

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПОЛЯРОГРАФИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ
МЫШЬЯКА (Ш) НА ПЛАТИНОВОМ ЭЛЕКТРОДЕ

Л.Ф. Трушина, Т.П. Барсукова

(Представлена семинаром кафедры неор-
ганической химии ХИФ)

В литературе известно сравнительно немного работ по поляро-
графическому определению мышьяка (Ш) в основном на амальгамных
и ртутных капельных электрода [1-5] .

Целью данной работы являлось изучение возможности определе-
ния микроколичеств мышьяка по току электроокисления мышьяка (Ш),
предварительно сконцентрированного в виде пленки на поверхности
платинового электрода [6] .

Как показано в [6] , восстановление мышьяка (Ш) на фоне 0,1 н
раствора соляной кислоты протекает с образованием на электроде
пленки элементарного мышьяка.

Нами исследована зависимость величины анодного тока мышьяка
(Ш) от концентрации его в растворе для интервала 10^{-5} - $5 \cdot 10^{-5}$ моль/л
при времени электролиза 10 мин., объеме исследуемого раствора 5 мл
табл. I. Величина $I_{п.ан.}^{As^{III}}$, как видно из табл. I, прямо пропорцио-
нальна концентрации ионов мышьяка (Ш) в растворе (отношение

$$\frac{I_{п.ан.}^{As^{III}}}{C} = const).$$

Т а б л и ц а I

С мышьяка, моль/л	$I_{п.ан.}^{As^{III}}, \mu Ka$	$\frac{I_{п.ан.}^{As^{III}}}{C}$
$1 \cdot 10^{-5}$	42,0	42
$5 \cdot 10^{-4}$	22,5	45
$2 \cdot 10^{-4}$	8,6	43
$1 \cdot 10^{-4}$	4,1	41

Зависимость величины анодного тока мышьяка от времени электролиза в условиях отсутствия истощения раствора изучена в интервале 1–10 мин. Как показали результаты исследований, эта зависимость носит прямолинейный характер.

Влияние потенциала электролиза на величину анодного тока мышьяка (Ш) изучалась от + 0,1 до - 1,8 вольт (нас.к.э.).

Выяснено, что при потенциалах 1,5 – 1,7 в (нас.к.э.) анодный ток мышьяка несколько уменьшается (20–30 %). Уменьшение величины $I_{п.ан.}$ мышьяка при потенциале накопления 1,5 – 1,7 вольт можно объяснить, по-видимому, двумя причинами:

1) разрядом на электроде ионов водорода с образованием газообразного водорода, экранирующего поверхность платины;

2) образованием арсина, в результате чего уменьшается концентрация ионов мышьяка (Ш) в растворе. Последнее находится в согласии с данными [4], однако, выделение арсина приходится на потенциал катода -1,4 – 1,5 в, в то время как в работе [4] этот потенциал равен -0,55 – 0,6 в. Оптимальным потенциалом, при котором производились наши дальнейшие исследования, выбран потенциал 0,8 в.

В ы в о д ы

Изучены условия (концентрация мышьяка (Ш) в растворе, время электролиза, потенциал электролиза) полярографического определения мышьяка (Ш) на платиновом электроде.

Л и т е р а т у р а

1. Т.А.Крюкова, С.Н.Синякова, Т.В.Арефьева. Полярографический анализ. М., 1958, стр. 323.
2. Е.Г.Васильева, С.И.Жданов, Т.А.Крюкова. Электрохимия 4. № 1, 1968.
3. Хагивара, Мураса. "Бунсэки кагану". 13, 8, 788.
4. М.Т.Козловский, С.П.Бухман, М.В.Носек, Н.А.Дригавцева, Р.Ш.Нигметова, Е.Б.Дужева. Сб. "Электрохимия твердых и жидких систем". Тр. ИХН, Каз. ССР, 18, 1967.
5. Е.Б.Муратова, С.П.Бухман, М.В.Носек. Изв. АН ССР, 12, 1964.
6. А.А.Каплин, Л.Ф.Трушина. ЖАХ, (в печати).